

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-71415

(P2000-71415A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl.⁷

B 41 F 7/02

13/08

B 41 N 10/04

識別記号

F I

B 41 F 7/02

13/08

B 41 N 10/04

テマコト(参考)

C 2 C 0 3 4

2 H 1 1 4

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全11頁)

(21) 出願番号

特願平10-243058

(22) 出願日

平成10年8月28日(1998.8.28)

(71) 出願人 000142436

株式会社金陽社

東京都品川区大崎1丁目3番24号

(72) 発明者 薙部 三郎

東京都品川区大崎1丁目3番24号 株式会
社金陽社内

(72) 発明者 小貫 昭夫

東京都品川区大崎1丁目3番24号 株式会
社金陽社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

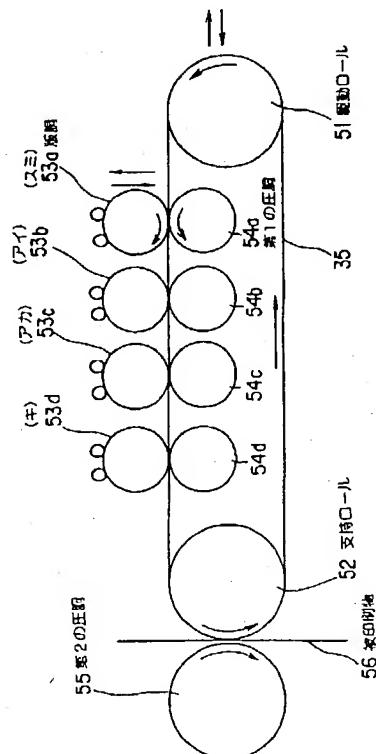
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 大きな寸法の刷物や厚い被印刷物あるいは連続した絵柄の場合でも、同一プランケット上に多色画像を重ねて転写し、これを被印刷物に一度に印刷できることを課題とする。

【解決手段】 駆動ロール51と、この駆動ロールとともにエンドレスオフセットプランケット35を張架する支持ロール52と、前記プランケット35に複数の異なる色のインキを転写させる複数の版洞53a～53dと、これら版洞53a～53dと対になるように配置され、版洞との間に前記プランケット35を挟持する第1の圧洞54a～54dと、前記第1の版洞に複数色のインキを送るインキ供給手段と、前記支持ロール52に押圧を加えながら支持ロール52との間に被印刷物56を挟持する第2の圧洞55とを具備し、前記エンドレスオフセットプランケット35に転写した複数色のインキを一度に前記被印刷物56に印刷することを特徴とする印刷装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動ロールと、この駆動ロールとともにエンドレスオフセットプランケットを張架する支持ロールと、前記エンドレスオフセットプランケットに複数の異なる色のインキを転写させる複数の版胴と、これら版胴と対になるように配置され、版胴との間に前記エンドレスオフセットプランケットを挟持する第1の圧胴と、前記各版胴に複数色のインキを送るインキ供給手段と、前記支持ロールに押圧を加えながら支持ロールとの間に被印刷物を挟持する第2の圧胴とを具備し、前記エンドレスオフセットプランケットに転写した複数色のインキを一度に前記被印刷物に印刷することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記エンドレスオフセットプランケットは、内面に連続した单層あるいは複数の連続した糸からなる補強層と、この補強層上に形成された圧縮性ゴム層と、この圧縮性ゴム層上に形成された耐インキ性を有する表面ゴム層から構成されることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前記補強層を構成する糸は、綿、麻、絹、レーヨン等の天然繊維、ポリエステル、ナイロン、ポリアミド、ポリイミド、アラミド、ポリアリレート等の合成繊維、ガラス繊維、ボロン繊維、チラノ繊維、アルミナ繊維、スチル繊維、セラミック繊維等の無機繊維、及び炭素繊維のいずれかであることを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

【請求項4】 前記圧縮性ゴム層及び表面ゴム層を構成する材質は、アクリロニトリルブタジエンゴム、水添二トリルゴム、クロロブレンゴム、シリコーンゴム、フロロシリコーンゴム、エピクロロヒドリンゴム、天然ゴム、ブチルゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム、イソブレンゴム、ウレタンゴム、スチレンブタジエンゴムのいずれかまたはこれらの混合物であることを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、壁紙、ダンボール、色装紙、化粧鋼板などの継ぎ目のない連続した模様を連続して印刷するための印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のオフセット印刷は、版胴、プランケット胴及び圧胴の3つの胴が接触回転し印刷が行われる。図1は枚葉オフセット印刷機の概念図である。即ち、版胴1には、アルミニウム板の上に親インキ性を有する感光性樹脂層が形成された薄いアルミニウムシートが版として巻きつけられている。プランケット胴2には、数枚の織布とゴムが貼り合わせられ、インキの授受を行うための耐油性を有する表面ゴムが設けられたシート状のゴムプランケットが金具によってプランケット胴

に取り付けられるようになっている。

【0003】 前記版胴1及びプランケット胴2には切り欠き(溝)3が有り、そのために紙等の被印刷物4には印刷されない余白部分が残ることになる。圧胴5はプランケット胴2とともに被印刷物4を挟持しながら被印刷物4を所定の方向に搬送させる機能を有する。なお、図中の付番6は、版胴1にインキを送るインキング装置を示す。

【0004】 従来のオフセット印刷用のゴムプランケットは数百mの長さで作られ、必要な機械寸法に合わせて裁断して使用される。ゴムプランケットは通常2~4枚の織布がそれぞれゴム糊で貼り合わせられ、表面ゴム層が設けられ加硫缶で加熱、加硫した後、表面ゴム層を研磨し、必要な厚みと厚さ精度と表面粗さに仕上げられる。

【0005】 図2はオフセット輪転機の一例を示し、巻き取り紙14を挟持する一対のプランケット胴12, 12と、これらのプランケット胴12, 12に隣接する版胴11, 11と、これらの版胴11, 11にインキを送るインキ装置13,

20 13と、湿し水装置15, 15により1個のユニットが構成されている。連続した巻き取り紙14に両面同時に印刷ができ、4個のユニットを連続して通すことによって両面4色の印刷ができ、新聞、チラシ等の印刷に多用されている。

【0006】 オフセット輪転機の場合も、版やゴムプランケットはシート状の形で各胴に取り付けられるため、10mm前後の印刷されない余白が残ることになる。また、紙の厚さは0.1mm以下のものにしか使用できず、ダンボール紙や鋼板には使用できない。

【0007】 図3はフレキソ印刷機の概念図である。フレキソ印刷機は、主として、インキを収容したインキパン21と、前記インキ中に一部が浸漬したゴムロール22と、表面に細かなセルを形成したアニロックスローラ23と、余分なインキを搔き落とすドクターブレード24と、前記アニロックスローラ23と近接して設けられ、表面にフレキソ版25を設けた版胴26と、この版胴26とともに例えば段ボールシートやプラスチックフィルム等の被印刷物27を挟持する圧胴28とから構成されている。

【0008】 フレキソ印刷機では、インキがゴムロール22からアニロックスローラ23に供給され、余分なインキはドクターブレード24で搔き落とし、必要な量のインキがフレキソ版25に供給される。フレキソ版25から被印刷物27にインキが転移され印刷は完了される。フレキソ印刷は、ゴム版や感光性樹脂などの軟らかい弾性を有する材料に、手彫りやレーザによる彫刻等によって製版されるが、画質はオフセット印刷には到底かなわない。

【0009】 オフセット印刷はアルミ板上に親油(親インキ)性の感光性樹脂を塗布し、ネガフィルムを重ねて光をあて、非画像部を溶かし、非画像部はアルミニウムを露出し、親水性とする。オフセット印刷は、アミ点の

大小、面積率によって画像を作るためと、ゴムプランケットを介して紙などの被印刷物にインキを転写するため、現在の印刷法の中で、最も画質が優れている。オフセット印刷ではゴムプランケットが印刷品質を左右する最も重要な資材といわれている。

【0010】ところで、最近では、織布と織布の間に多孔質ゴム層が圧縮性層として設けられているプランケットが主流となっている。このプランケットの全体の厚さはおよそ1mmから2mm前後のものが多く、厚さは印刷機械の仕様に準じて選ばれる。

【0011】また、通常のオフセット印刷機は、スミ、アイ、アカ、キの4色が4個のユニットによって4色が刷り重ねられて印刷が完了するようになっている。このような従来のオフセット印刷機では、シート状の版及びプランケットを取り付けて締め付けるための切り欠きがあるために、印刷物の寸法に制限があり、例えば壁紙や包装紙、化粧鋼板等のように大きな寸法の刷物、厚い被印刷物や連続した絵柄は印刷できない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の従来のオフセット印刷の欠点を取り除くために鋭意研究を進めた結果なされたもので、大きな寸法の刷物や厚い被印刷物、あるいは連続した絵柄の場合でも、同一プランケット上に多色画像を重ねて転写し、これを被印刷物に一度に印刷しえる印刷装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、駆動ロールと、この駆動ロールとともにエンドレスオフセットプランケットを張架する支持ロールと、前記エンドレスオフセットプランケットに複数の異なる色のインキを転写させる複数の版胴と、これら版胴と対になるように配置され、版胴との間に前記エンドレスオフセットプランケットを挟持する第1の圧胴と、前記各版胴に複数色のインキを送るインキ供給手段と、前記支持ロールに押圧を加えながら支持ロールとの間に被印刷物を挟持する第2の圧胴とを具備し、前記エンドレスオフセットプランケットに転写した複数色のインキを一度に前記被印刷物に印刷することを特徴とする印刷装置である。

【0014】本発明において、前記エンドレスオフセットプランケットは、例えば内面に連続した单層あるいは複数の連続した糸からなる補強層と、この補強層上に形成された圧縮性ゴム層と、この圧縮性ゴム層上に形成された耐インキ性を有する表面ゴム層から構成される。前記プランケットの伸びは、5kgf/cmの張力で5%以下が望ましい。これ以上伸びが大きいと、画像の再現性が低下するからである。

【0015】ここで、前記補強層を構成する糸としては、例えば綿、麻、絹、レーヨン等の天然繊維、ポリエステル、ナイロン、ポリアミド、ポリイミド、アラミド、ポリアリレート等の合成繊維、ガラス繊維、ボロン

繊維、チラノ繊維、アルミナ繊維、スチール繊維、セラミック繊維等の無機繊維、及び炭素繊維のいずれかが挙げられる。糸の形態は、単系または双子モノフィラメントである。糸の太さは0.1～0.5mmのものが望ましい。糸の太さは糸の材質やプランケットの厚さによって選ばれる。糸と糸の間隔は広すぎては糸のパターンが印刷面に現れることと、充分な強度が得られないために好ましくなく、糸と糸が触れ合う程度が望ましい。

【0016】前記圧縮性ゴム層及び表面ゴム層を構成する材質としては、例えばアクリロニトリル、ブタジエンゴム、水添ニトリルゴム、クロロブレンゴム、シリコーンゴム、フロロシリコーンゴム、エピクロルヒドリンゴム、天然ゴム、ブチルゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム、イソブレンゴム、ウレタンゴム、ステレンブタジエンゴムのいずれかまたはこれらの混合物が挙げられる。

【0017】本発明においては、支持ロール及び駆動ロールによって張架されたエンドレスオフセットプランケットに接してインキロール等からなるインキ装置と複数の版胴が載置され、例えば、スミ、アイ、アカ、キのインキが順次エンドレスオフセットプランケット上に第1の圧胴を介して転移され、4色が重ねられ、最終的には紙などの被印刷物上に印刷される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。図4は、本願発明に使用されるエンドレスオフセットプランケット35の断面図である。このプランケットは、内側ゴム層31と、この内側ゴム層31の周面に形成され、内面に連続した单層（あるいは複数）の連続した糸からなる補強層32と、この補強層32上に形成された圧縮性ゴム層33と、この圧縮性ゴム層33上に形成された耐インキ性を有する表面ゴム層34とから構成される。前記圧縮性ゴム層33を設けている理由は、元來ゴムは非圧縮性であり、圧縮性ゴム層を含まないソリッドプランケットは変形を受けて回転すると、一回転当たりの表面の転がり長さが長くなり、版の再現性が悪くなるからである。特に変形量（印圧）が大きな場合は、いわゆる円周増加率が大きくなる。

【0019】前記圧縮性ゴム層は、例えば次の(1)～(3)の方法によって作られる。

- (1) ゴム中に発泡剤を混入し、加熱発泡させ、スポンジゴムとする方法。
 - (2) ゴム中に溶媒可溶性の粉体、例えば塩化ナトリウム微粉末を混入し、加硫後、温水により溶出除去する方法。
 - (3) 热可塑性の中空微小球（マイクロバルーン）をゴム中に混合し、加硫してゴム中に埋込固定する方法。
- 圧縮性ゴム層の圧縮性は多孔質ゴムの空隙率によってほぼ決まり、空隙率はおよそ50%前後が円周増加率からみて好ましい。

【0020】前記表面ゴム層は、インキとの親和性と、インキの受理、転移性の観点から選択される。即ち、石油系のベヒクルを含んだ一般のインキが使われる場合には、アクリロニトリル・ブタジエンゴム（ニトリルゴム）やウレタンゴムが膨潤が少ないため好適に使用される。紫外線硬化型インキ（UVインキ）は、アクリルエスチル系のモノマーやオリゴマーがベヒクルとして使用されることや、光ラジカル重合開始剤としてベンゾキノン等が使われることから、これらに耐性のあるエチレンプロピレンゴム、ブチルゴム及びフッ素ゴムが適している。

【0021】更に、電子写真方式を利用するオンドマンデジタル印刷機の場合には、初めに感光ドラム上に画像が形成され、この画像が電気的にゴムプランケット上に転写された後、紙などの被印刷物に転写される。この方式では、ゴムプランケット上の画像は100%被印刷物上に転写する必要があるため、表面ゴムは離型性の良いシリコーンゴム、フロロシリコーンゴムやフッ素樹脂が好ましい。

【0022】この方式では圧縮性ゴム層のゴムにカーボンブラックなどの電子導電剤やイオン伝導剤を加えて半導電性を付与する必要がある。表面ゴム層は印刷物の画像再現性に直接影響するため、表面粗さを細かくする必要がある。また、厚さの精度も大切であるため、微細な紙やすりや砥石によって研磨することが必要となる。

【0023】本願発明に係る弹性エンドレスオフセットプランケットは次のように製造される。

(1) まず、図5の所望する外径及び長さの芯金41を用意し、ドクターブレード42を芯金41に当接させて回転台上でゴム糊43を塗布し、図4の内側ゴム層31を形成する。次いで、図6に示すように、回転台上的手前に設置された移動装置に糸を巻き付けたボビン44を取り付ける。つづいて、芯金41の片端に糸45を固定し、芯金41を回転させると同時にボビン44を載せた移動装置を駆動させ、ボビン44から糸45を繰り出し、糸45を芯金41上に連続的に巻き付けて、図4の伸び止め用の補強層32を形成する（図7（A）参照）。

この際、反対側の片端から糸を巻き付けて2層の糸層からなる補強層32'を形成すると、エンドレスオフセットプランケット35が印刷装置に取り付けられて回転したときの蛇行がより軽減される（図7（B）参照）。

【0024】(2) ここで、連続した糸を巻き付けて補強層を形成する理由は、もし、補強層無しのエンドレスオフセットプランケットを押し出し機によって作った場合、印刷装置に取り付けて張力をかけると容易に延びて画像の再現性が極めて劣り、実際の使用は不可能となり、ひいては永久伸びを生じるからである。

(3) 次に、補強層32上に圧縮性ゴム層33を形成する。圧縮性ゴム層33はゴム糊42の中に微小中空球、例えばケマ・ノーベル社製の商品名：エクスパンセル091DEを

10 重量部加えたゴム糊を芯金41とドクターブレード42の間に載置し、芯金41を回転させながらドクターブレード42を離間させながらおよそ0.5mmの厚さとなるよう塗布、積層する。これを加硫缶に入れ、130℃の熱風で加熱加硫した後表面を研磨し、寸法精度を整える。

【0025】(4) 次に、再度、前記芯金41を回転台に取り付け、ドクターブレード42との間に表面ゴム層34を形成するためのゴム糊を載置し、塗布、積層し、加硫缶に入れ、130℃の熱風で加硫を行う。表面を砥石、統いて紙やすりで表面粗さを4μm前後に整え、表面ゴム層34、補強層32、圧縮性ゴム層33及び内側ゴム層31が一体となったエンドレスオフセットプランケット35を芯金41から引き抜き、完成させる。

【0026】図8は、本願発明による印刷装置の一例を示す。図中の付番51は駆動ロールであり、この駆動ロール51と支持ロール52によって本願発明の弾性エンドレスオフセットプランケット35が張架されている。前記駆動ロール51は左右に動くことによって、前記プランケット35の取り付け、及び張力がかかるようになっている。前記プランケット35の表面ゴム層34上には、複数の版胴53a, 53b, 53c, 53dが駆動ロール51側から順次配置されている。これらの版胴53a～53dの下側には第1の圧胴54a, 54b, 54c, 54dが夫々配置され、前記各版胴53a～53dと対になって前記プランケット35を上下から挟持できるようになっている。前記支持ロール52の近くには第2の圧胴55が設けられ、両者により被印刷物56を挟持して矢印A方向に搬送するようになっている。前記版胴53a～53dの周辺にはインキ供給装置及び湿し水装置（夫々図示せず）が配置されている。なお、図8では4個の版胴が配置されているが、これ以上の版胴が配置されても差し支えない。

【0027】こうした構成の印刷装置において、機械を動かし、1番目の版胴53aをエンドレスオフセットプランケット35に押し付け、第1色目のインキ（例えばスミ色）を転移させる。つづいて、2番目の版胴53bをエンドレスオフセットプランケット35に押し付けると、第1色目の画像の上に第2色目のインキ（例えばアイ色）が転移する。この後、3番目の版胴53c, 4番目の版胴53dを順次エンドレスオフセットプランケット35に押し付けると、第3色目のインキ（例えばアカ色）、第4色目のインキ（例えばキ色）が転移されて画像が形成される。なお、夫々の版胴の周長を合わせることにより、同じ画像が連続して形成される。

【0028】そして、第2の圧胴55とエンドレスオフセットプランケット35の間に連続した被印刷物56を通すと、被印刷物56上には、一度に4色のインキが被印刷物56に転写され、4色の連続した画像が形成される。図示しないインキの乾燥装置によってインキは硬化し、印刷は完成する。

【0029】ここで、UVインキを使用する場合にはU

Vランプの照射によってインキは重合硬化する。油性インキの場合には熱風によって硬化される。前記版胴の材質が水なし平版（非画像部が親水性のアルミニウムではなく、インキを反発するシリコーンゴム層からなる平版）の場合には、湿し水装置は不要となる。さらに、機械に版を取り付けた状態で、水なし平版にレーザを照射し、親インキ樹脂層を破壊して、非画像部を形成する装置を組み込むことにより、機上での製版が可能となる。

【0030】前記版胴の製造法としては、アルミニウムを円筒状に押し出し、表面に親インキ性の感光性樹脂層を形成する方法、あるいはポリエチル樹脂を円筒状に押し出し、表面にアルミニウムを蒸着し、更に感光性樹脂層を形成する方法が挙げられる。

【0031】電子写真を利用する場合には、版胴を感光ドラムと交換し、その周辺に電気的な現像手段を配置し、半導電を有する圧縮性層と、シリコーンゴムの表面ゴム層から成るエンドレスオフセットプランケットと交換する。感光ドラムからエンドレスオフセットプランケットベルト上へのインキ（水性トナー）の転移は電気的手段によって行われる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の各実施例について詳細に説明する。但し、図4、図5、図6で用いた部材と同一名称は同付番を付して説明する。

（実施例1）まず、直径が300mm、幅が350mmの芯金41を用意する。この芯金41を回転台に取り付け、図5のようにドクターブレード42との間に下記表1の配合のコンパウンドをトルエンに溶解したゴム糊を載せ芯金41を回転させながら0.5mmの厚さまで塗布、積層する。表1の配合はショアA硬さが70度であり、耐摩耗性の優れたニトリルゴムである。つづいて、回転台の手前に移動手段を備えた装置に紙管に太さ0.5mmの双子の綿糸を巻き付けたボビン44を取り付け、綿糸を芯金41の片端に固定する。

【0033】次に、回転台を回転させると同時にボビン44を移動させ、綿糸を連続的に芯金41上に巻き付ける。

糸45を巻き付けると、内側ゴム層31に埋まり込み、直径は301.6mmとなる。綿糸と綿糸の間隔は0.05mmに設定した。つづいて、ドクターブレード42を取り付け、下記表2の配合のコンパウンドをトルエンに溶解したゴム糊を芯金41の間に載置し、ドクターブレード42を離間させながら芯金41を回転させ、0.5mmの厚さまで積層する。ここで、表2の配合は前述した微少中空球（エクスパンセル091DE）が含まれており、およそ空隙率が50%の圧縮性ゴム層となるものである。

【0034】次に、130℃の加硫缶に導入し、5時間熱処理し、加硫を完了させ、冷却した後、表面を砥石で直径が302.8mmに研磨する。つづいて、下記表3の配合のゴムを充分に混合した後、カレンダーマシーンで0.5mmのシートとし、1プライ巻き付け、再度130℃の加硫缶内で3時間熱処理する。

【0035】冷却後、砥石及び紙やすりで研磨し、直径が303.4mm、表面粗さRz4~6μmとする。つづいて、芯金41から引き抜き、内側ゴム層31、補強層32、圧縮ゴム層33及び表面ゴム層34が一体となった弾性

エンドレスオフセットプランケット35を得た。このプランケット35の寸法は、厚さ1.7mm、幅350mm、直径300mmである。

【0036】このプランケット35を1cm幅に切り取り、片端を固定し、5kgの重りをつり下げ、240時間経過の伸びは2.5%であった。この弾性エンドレスオフセットプランケットを図8の印刷装置に取り付け、インキはカルトンセルフ（大日本インキ化学社製、コートボール紙用インキ）を使用し、0.8mmの厚さのコートボール紙の巻き取りに印刷した。乾燥後、化粧箱用として裁断し使用したが、印刷品質は従来のフレキソ印刷に比べ格段に優れていた。また、模様が連続しているため裁断による無駄がなく、従来方法に比べ用紙コストがおよそ7%低減した。

【0037】

【表1】

配合成分	配合量(重量部)
ニトリルゴム(商品名:JSRN230SB 、J S R社製)	100
粉末イオウ	3
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
ジベンゾチアジルジスルフィド (商品名:アクセルDM、川口化学社製)	2
ジフェニルグアニジン (商品名:アクセルD、川口化学社製)	1
カーボンブラック(商品名:シースト3、 東海カーボン製)	30
ホワイトカーボン(商品名: カーブレックス1120、シオノギ製)	20
ジオクチル・フタレート(DOP)	5
合計	167

[0038]

[表2]

配合成分	配合量(重量部)
ニトリルゴム(商品名:ニポールDN201、 日本ゼオン製)	100
粉末イオウ	2
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
アクセルDM	2
アクセルD	1
シースト3	10
炭酸カルシウム	30
DOP	10
マイクロバルーン(商品名:エクスパン セル091DE、ケマ・ノーベル社製)	10
合計	171

[0039]

[表3]

配合成分	配合量(重量部)
ニトリルゴム(商品名:JSR230 、JSR社製)	100
粉末イオウ	2
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
アクセルDM	2
アクセルD	1
炭酸カルシウム	30
カーブレックス1120	20
DOP	10
青色顔料	1
合計	172

【0040】(実施例2)まず、直径が300mm、幅が350mmの芯金41を回転台に取り付け、図5のようにドクターブレード42との間に下記表4のゴム配合コンパウンドをガソリンに溶解して作ったゴム糊を載せ、芯金41を回転させながら0.5mmの厚さまで塗布、積層する。表4のゴム配合はショアA硬さが65度であり、耐摩性に富むエチレン・プロピレンゴムである。つづいて、回転台の手前に移動手段を備えた装置に紙管に太さ0.2mmのポリエスチルモノフィラメントを巻き付いたボビン44を取り付け、ポリエスチルモノフィラメントを芯金41の片端に固定する。ポリエスチルモノフィラメントは、予めRFL系接着剤(レゾルシンフォルマリンラテックス)に浸漬してゴムとの接着を向上させてある。

【0041】次に、回転台を回転させると同時に、ボビン44を移動させポリエスチルフィラメントを連続的に芯金41上に巻き付ける。つづいて、再度、表4のゴム糊を0.1mmの厚みに塗布する。一層目のポリエスチルモノフィラメントの巻き終わりの端から2層目の糸を巻き、2層のポリエスチルフィラメントから成る補強層32(図7(B)参照)を形成する。芯金41の直径は30.2mmであった。

【0042】次に、下記表5のゴム配合をガソリンに溶解したゴム糊をドクターブレード42を介して0.3mmの厚さまで積層する。表5のゴム配合は発泡剤が含まれているため、加熱することにより分解し、窒素ガスを発生し多孔質ゴム(スポンジ)となる。つづいて、充分に乾燥して、ガソリンを揮散させてから140℃の加硫缶に導入する。更に、4時間熟処理し、加硫と発泡を完了

させて冷却した後、砥石で直径が302.6mmに研磨する。

【0043】次に、下記表6のゴム配合を充分にミキシングロールで混合した後、カレンダーマシンで0.5m 20mのシートとし、1プライ巻き付け、再度130℃の加硫缶内で3時間加熱処理をする。冷却後、砥石及び紙やすりで研磨し、直径が303.4mm、表面粗さをRzで4~6μmとする。つづいて、芯金41から引き抜いて、内側ゴム層31、2層の補強層32、圧縮性ゴム層33及び表面ゴム層34が一体となった弹性エンドレスオフセットプランケット35を得た。このプランケット35の寸法は厚さ1.7mm、幅350mm、直径300mmである。

【0044】得られたプランケット35の端部を円周方向に1cm幅に切り取り、片端を固定し、5kgの重りをつり下げ、240時間後の伸びは1.5%であった。この弹性エンドレスベルトを図8に印刷装置に取り付け、水なしUVインキ、ダイキュアDG-4(大日本インキ社製の商品名)を使用して、エンボス加工された壁紙を印刷した。壁紙は表面に樹脂加工が成されているが、UVインキとの濡れが良いため印刷適性が優れている。印刷後、UVランプを照射して瞬時に硬化するため、印刷スピードが上がり生産性が向上した。更に圧縮性に富む弹性エンドレスプランケットを採用しているためエンボス部の凹部にまでインキが入り込み画質が大幅に向上した。

【0045】

[表4]

13

14

配合成分	配合量(重量部)
エチレン・プロピレンゴム(商品名: エスプレン505、住友化学製)	100
粉末イオウ	1.5
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
促進剤TS(テトラメチルチウラム・ モノサルファイド)	2
促進剤M	0.5
HAFカーボン	50
ナフテン系プロセスオイル	20
合計	170.9

[0046]

【表5】

配合成分	配合量(重量部)
エチレン・プロピレンゴム(商品名: 三井EPT4045、三井石油化学製)	100
粉末イオウ	1.5
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
促進剤PZ(ジメチル・ジチオ カルバミン酸亜鉛)	1.5
促進剤M	1
炭酸カルシウム	10
HAFカーボン	20
ナフテン系プロセスオイル	10
発泡剤(ネオセルボンP・1000N、 ベンゼンスルフォニルヒドラジド)	10
合計	160

[0047]

【表6】

配合成分	配合量(重量部)
エチレン・プロピレンゴム(商品名: 三井EPT4070、三井石油化学製)	100
粉末イオウ	1.5
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
促進剤TS	1.5
促進剤M	0.5
炭酸カルシウム	30
カーブレックス1120	20
ナフテン系プロセスオイル	10
絶縁顔料	1
合計	160

[0048] (実施例3) まず、直径が300mm、幅
が350mmの芯金41を回転台に取り付け、図5のようにドクターブレード42を当接し、一液型シリコーンゴム
50 (商品名: KE3493、信越化学製) に導電性カーボ

ン、カーボンブラック（商品名：ケッテンブラックEC、三菱化学製）7重量部を加えたペースト（信越化学製、脱アセトンタイプ）を0.5mmの厚さまで塗布、積層する。つづいて、回転台の手前に移動手段を備えた装置の紙管に予めエボキシシランカップリング剤（商品名：KBM303、信越化学製）で処理した0.2mmの太さのアラミド繊維を巻いたボビン44を取り付け、アラミド繊維を芯金41の片端に固定する。

【0049】次に、回転台を回転させると同時に移動手段を動かし、アラミド繊維をボビン43から繰り出し連続的に芯金41に巻き付ける。つづいて、一液型シリコーンゴムKE3493にケッテンブラックEC7重量部及びマツモトマイクロスフェア-F-50（松本油脂製薬製、塩化ビニリデン系マイクロバルーン）を10重量部加えたペーストを0.5mmの厚さに積層する。更に、室温で24時間放置させて硬化を完了させた後、110°Cに温調したオーブンに2時間放置すると、軟化点が100°Cのマイクロバルーンは内部のイソブタンが膨張し球径がおよそ50μm前後となり、無数の微細なセルとなり圧縮性ゴム層33が形成される。砥石で外径を30.2.6mmに研磨する。ここで形成された内側ゴム層31及び圧縮性ゴム層33に導電性カーボンブラックが含まれているため、電気抵抗値が $10^6 \sim 10^8 \Omega$ の半導電性ゴムとなっている。

【0050】次に、圧縮性ゴム層33の上に、二液型シリコーンゴムKE1092に触媒Ca-RP（共に信越化学製、縮合タイプ）を10%加えたペーストを0.5mmの厚さで積層し、24時間放置して硬化を完了させる。つづいて、砥石及び紙やすりで研磨し、直径30.3.4mm、表面粗さをRzで1~2μmに仕上げた。更に、芯金41から引き抜いて半導電性シリコーンゴム層、アラミド繊維からなる補強層32、半導電性シリコーンゴムからなる圧縮性ゴム33層及びシリコーンからなる表面ゴム層34が一体となった弾性エンドレスオフセットプランケット35を得た。寸法は厚さ1.7mm、幅350mm、直径は300mmである。

【0051】得られたプランケットの端部を1cm幅に切り取り、片端を固定し、5kgの重りをつり下げた。240時間後の伸びは0.2%であった。印刷装置の版胴を取り外し、感光ドラムを取り付け、更にインキ装置の代わりに電気的現像手段とし、本実施例の弾性エンドレスベルトを取り付け、水性トナーを使ってコート紙に印刷した。シリコーンゴムはトナーとの剥離性が優れて

いるため、ほぼ100%のトナーがコート紙上に転移し、極めて光沢の優れた刷物が得られ包装紙として高品質なものである。

【0052】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、大きな寸法の刷物や厚い被印刷物、あるいは連續した絵柄の場合でも、同一プランケット上に多色画像を重ねて転写し、これを被印刷物に一度に印刷しえる印刷装置を提供できる。

10 【0053】

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】枚葉オフセット印刷機の概念図。

【0055】

【図2】オフセット輪転機の概念図。

【0056】

【図3】フレキソ印刷機の概念図。

【0057】

【図4】本発明の印刷装置に使用されるエンドレスオフセットプランケットの断面図。

【0058】

【図5】芯金にゴム糊を塗布する状態の説明図。

【0059】

【図6】芯金に糸を巻き付けて補強層を形成する状態の説明図。

【0060】

【図7】単層或いは複層の補強層の説明図。

【0061】

【図8】本発明に係る印刷装置の説明図。

30 【0062】

【符号の説明】

31…内側ゴム層、

32…補強層、

33…圧縮性ゴム層、

34…表面ゴム層

35…エンドレスオフセットプランケット、

51…駆動ロール、

52…支持ロール、

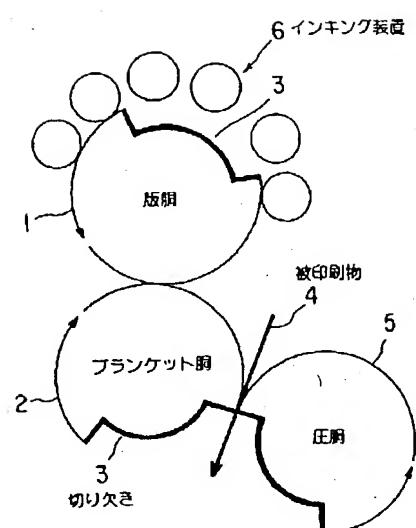
53a, 53b, 53c, 53d…版胴、

40 54a, 54b, 54c, 54d…第1の圧胴、

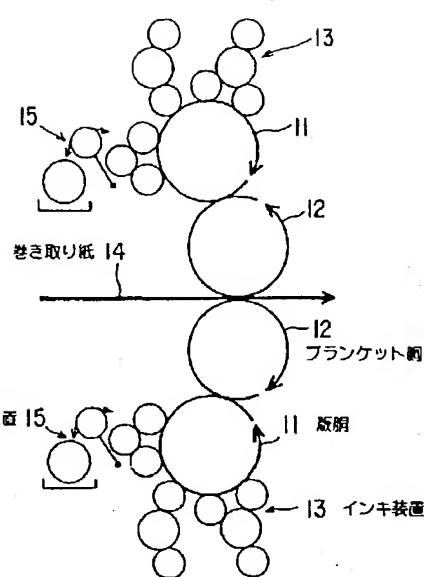
55…第2の圧胴、

56…被印刷物。

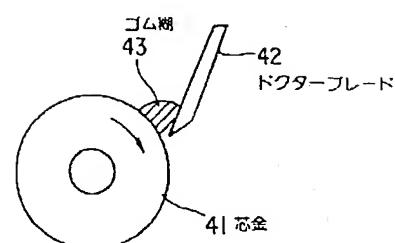
【図1】



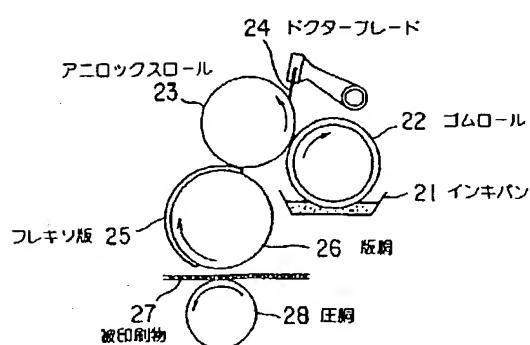
【図2】



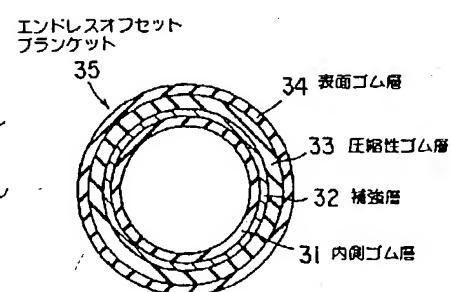
【図5】



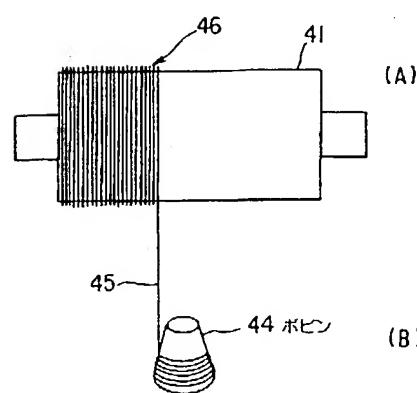
【図3】



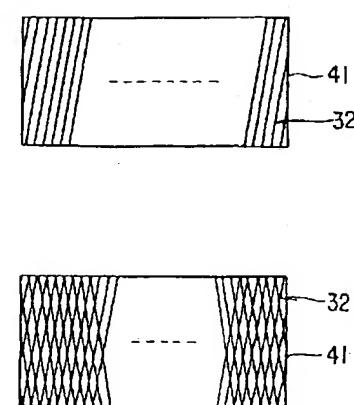
【図4】



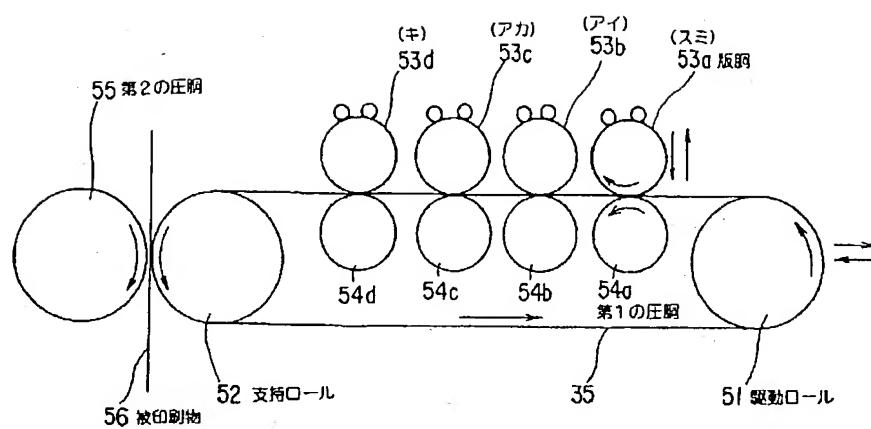
【図6】



【図7】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C034 AA12
 2H114 AA04 AA15 AA27 AA28 CA03
 CA04 DA04 DA14 DA22 DA38
 DA43 DA46 DA56 DA61 EA04
 GA12 GA32